ZPK

PRZEGLĄD CZASOPISM

ROK X CZERWIEC 1939 R. Nr. 6/106

ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE

KOMITET REDAKCYJNY: INŻ. W. PRZELASKOWSKI, INŻ. J. FUDAKOWSKI, INŻ. W. JAGODZIŃSKI, J. PRZELASKOWSKI

Zagadnienia wspólne da różnych rodzajów komunikacji

Reorganizacja przewozów publicznych w Algierze.

Aa 131

Miasto Algier, którego zaludnienie wynosi 270 000, a z przedmieściami 350 000 osób, wzrastało w ostatnim piętnastoleciu w szybkim tempie. Miało ono do niedawna komunikację tylko tramwajową, utrudnianą przez ciasnotę ulic w śródmieściu. W 1928 r. wprowadzono gęsto po sobie następujące pociągi, złożone z wozu silnikowego i dwóch wozów przyczepnych, okazały się one jednak zbyt uciążliwe dla ruchu ulicznego.

W 1934 r. przystąpiono do radykalnej reorganizacji przewozów: niektóre odcinki linij tramwajowych przeprowadzono tunelami podziemnymi, przystosowano ulice do zgęszczonego ruchu, zwężając chodniki w miarę możności i zakładając na jezdniach wysepki dla pieszych, zbudowano nowe linie do rozrastających się miejscowości podmiejskich, zamówiono nowy tabor tramwajowy, zastąpiono niektóre linie tramwajowe i autobusowe trolleybusami oraz przeprowadzono racjonalizację taryf.

Prześwit torów wynosi 1055 mm, a napięcie w sieci jezdnej 620 V. Autor opisuje nowe potrójne wozy tramwajowe, połączone przegubowo: zespół ten składa się zasadniczo z dwóch dwuosiowych wozów silnikowych i z części środkowej, opartej na tych wozach za pomocą czopów. Całość jest połączona harmonijkami i ma 28 miejsc do siedzenia oraz 72 miejsca do stania; dopuszczalne jest przeciążenie zespołu o dalsze 50 osób. 4 silniki mają ogólną moc godzinną 180 KM; po dwa z nich są stale połączone szeregowo; szybkość może dochodzić do 40 km/godz. Pudła wozów są wykonane całkowicie z metalu. Drzwi są podwójne, składane, otwierające się na zewnątrz i połączone samoczynnie ze składanymi stopniami.

Trolleybusy, obsługujące 8 linij, są typu nawskroś nowoczesnego; mieszczą one po 35 lub 40 osób i osiągają szybkość w poziomie do 50 km/godz. W porównaniu z autobusami wykazują one znaczną przewagę, zarówno ze względu na koszt napędu, jak i na konserwację, która dla silników cieplnych jest w gorącym klimacie bardzo uciążliwa. Oprócz tego trolleybusy wyróżniają się cichym biegiem, co jest ważne wobec prowadzonego przez władze miejskie zwalczania hałasu.

Autor opisuje też dużą windę pasażerską dla 30 osób, założoną przez przedsiębiorstwo komunikacyjne w miejscu, w którym różnica poziomów wynosi 24,35 m.

(L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, marzec 1939, Nr. 387, str. 65).

Stopy lekkie i ich klasyfikacja.

Ae 110

W związku z wielkim zwiększaniem się ilości rodzajów stopów lekkich (o ciężarze właściwym 2—3, a zatem o podstawie aluminium) oraz w związku ze wzrastającym ich zapotrzebowaniem do celów praktycznych, klasyfikacja tych stopów staje się konieczną.

Po rozważeniu w artykule paru możliwości sposobów tej klasyfikacji z punktu widzenia użytkowania stopów, autor uważa za najwłaściwszą klasyfikację według rodzin chemicznych (dokonaną już uprzednio przez *I. Douchement)*, umieszczając w rodzinie I stopy aluminium z głównym składnikiem krzemem, w rodzinie II z magnezem, w III — z krzemkiem magnezu, w IV — z miedzią, w V z cynkiem i w VI — z manganem.

Klasyfikacja ta obejmuje 60 stopów najważniejszych, gdyż reszta z ponad 500 stopów lekkich posiada albo bardzo małe znaczenie, albo też nie jest w praktyce stosowana.

Podając obszerne tablice stopów lekkich wg wyżej wymienionych rodzin, autor wyszczególnia skład stopu, sposób wytwarzania z niego części konstrukcyjnych, własności mechaniczne, główne zastosowania oraz nazwy potoczne.

Poza tym podano tablice stopów lekkich: wg ich nazw potocznych, wg ich zastosowania i rodzin chemicznych i wg wpływu poszczególnych składników na właściwości stopów oraz tablicę uproszczoną właściwości stopów wg rodzin chemicznych.

Treściwy artykuł zasługuje na zapoznanie się z nim tych wszystkich, którzy z metalami lekkimi mają do czynienia.

(*L. Guillet*, Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer, maj 1939, Nr. 5, str. 445).

Obecny stan zagadnienia paliwa krajowego.

Ae 111

Geograficzne położenie kopalń węgla na pograniczu Francji, które może być zagrożone, w znacznym stopniu komplikuje sprawę wykorzystania węgla dla otrzymywania paliwa zastępczego, jednakże masywy górskie centralnej Francji stanowią bogate źródło energii wodnej i w konsekwencji energii elektrycznej.

O ile elektryfikacja miejskich środków komunikacji, jak kolej podziemna, tramwaje lub trolleybusy oraz głównych linij kolejowych jest rzeczą zupełnie zrozumiałą, o tyle może niedoceniane były korzyści elektryfikacji linij drugorzędnych, które mogą zastąpić komunikację autobusową, zużywającą duże ilości importowanego paliwa.

Stosowanie akumulatorowych pojazdów o napędzie elektrycznym wydaje się zupełnie możliwym, zarówno w komunikacji miejskiej jak i w podmiejskiej. Poza tym mogą być stosowane trolleybusy, tak szeroko rozpowszechnione w Anglii i Stanach Zjednoczonych A. P.

Pewne kroki w kierunku stosowania paliwa krajowego są już poczynione, dowodem czego są przyznane ulgi podatkowe i przymus stosowania paliwa krajowego do 10% posiadanego taboru.

Innym rodzajem paliwa krajowego jest tak zwany gaz miejski. Doświadczenia poczynione w Anglii z tym środkiem pędnym dały ciekawe rezultaty.

Jedna z prób z silnikiem 6 cylindrowym A. E. C. wykazała, iż przy 1000 obr./min. i przy użyciu jako paliwa benzyny, otrzymano moc 63 KM, gdy tymczasem przy użyciu gazu jako paliwa (przy cyklu pracy systemem *Erren*), silnik wykazał moc 67 KM. Sprawność silnika wyniosła przy benzynie 25,7%, przy gazie — 303,2%, spożycie zaś paliwa: benzyny — 0,325 l, lub 0,530 m³ gazu. To też sprawa gazu jako paliwa zastępczego coraz poważniej jest brana w rachubę, tym bardziej iż sprawa zaopatrywania pojazdów może być rozwiązana drogą uruchamiania specjalnych stacyj i butli napełnionych gazem sprężonym.

Należy jeszcze wymienić jako paliwo zastępcze pochodzenia krajowego gaz z węgla drzewnego, spalanego w gazogeneratorach. Wobec niedogodności stosowania gazogeneratorów w pojazdach, ze względu na rozmiar i wagę, oraz z powodu nieoddzielania przez nich produktów pochodnych, powstających przy spalaniu węgla drzewnego, które stanowią pewne utrudnienia w napędzie, przewidziano spalenie węgla w specjalnych wytwórniach i dostarczenie go dla napędu pojazdów w postaci gazu sprężonego w butlach.

Poza tym wykorzystywane są, szczególnie w Niemczech i w Stanach Zjednoczonych A. P., wody ściekowe, które, zbierane w specjalnych basenach, dają, drogą fermentacji w specjalnych aparatach, gaz, bogaty w metan.

Jak widzimy, sfery techniczne wkładają wiele pracy w kierunku stworzenia krajowych paliw zastępczych, umożliwiających, w wypadku wojny, przeznaczenie zapasów benzyny dla celów wyłącznie wojskowych.

(G. *Kimpflin*, La Technique Moderne, 15.V.39, Nr. 10, str. 374).

Walne Zgromadzenie Związku Niemieckich inżynierów w Dreznie.

Af 91

Czasopismo poświęca numer specjalny tegorocznemu Walnemu Zgromadzeniu Związku Niemieckich Inżynierów, zwołanemu do Drezna. W szeregu artykułów omówiono główne cechy gospodarcze Saksonii, jako kraju, w którym zgromadzenie się odbywa, oraz naczelne zagadnienia będące na porządku obrad.

G. *Bellmann* w artykule na temat „Położenie gospodarcze i przemysł w Saksonii" przedstawia wielki rozkwit tego kraju, mającego obok znacznych bogactw kopalnianych bardzo rozwinięty i różnorodny przemysł, a także rolnictwo o wysokiej wydajności.

M. Mields omawia „Niemiecką porcelanę artystyczną i użytkową", C. O. *Bath* „Tkactwo [illegible]binetowe, jego rozwój, stan obecny i środki stosowane dla wzmożenia jego wydajności", O. *Konrad* „Fabrykację papierosów", *H. Mehlig* „Zagadnienia specjalne z zakresu termodynamiki" oraz *E. Sörensen* „Wykresy łączne dla turbin parowych".

Zagadnienia, które mają być rozważane na posiedzeniach technicznych, odzwierciadlają aktualne zadania z różnych dziedzin techniki. Na porządku dziennym znajdują się referaty o obrabiarkach, o fotografii i kinematografii w technice, o mechanice precyzyjnej, o spawaniu lekkich metali, o wydobywaniu i zużytkowaniu węgla brunatnego, o technice kół zębatych o technice opalania kotłów, o pojazdach mechanicznych, o badaniach cieplnych, o technice opalania kotłów, o zwiększeniu wydajności warsztatów małych i średnich, o materiałach sztucznych i prasowanych, o technice włókienniczej, o zastosowaniach chłodnictwa i o badaniu artykułów spożywczych.

(Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 13.V.39, Nr. 19).

Tramwajownictwo

Nowe motorowe wozy tramwajowe i trolleybusy w Pradze.

Bc 186

Tramwaje Miejskie w Pradze wprowadziły nowy typ motorowego wozu tramwajowego, odznaczający się w porównaniu do dotychczasowych wozów większą szybkością, wygodą i bezpieczeństwem ruchu.

Dwuosiowe te wozy kierowane są tylko z jednego pomostu i posiadają drzwi wejściowe i wyjściowe tylko z jednej strony, a mianowicie z lewej w kierunku ruchu.

Dostosowane one zostały do specyficznych warunków ruchu Pragi: wąskich ulic, znacznego ich zatłoczenia, wielkiej ilości skrzyżowań oraz niedużych odległości pomiędzy przystankami.

To też poprzednio stosowane rozmiary wagonów musiały być utrzymane i w nowych wozach. Jednakże celem ulepszenia komunikacji podwyższono szybkość ruchu i elastyczność przyspieszenia wozów, poza tym zwrócono uwagę na sprawę szybkiego napełniania i opróżniania wozów, co łączy się ściśle ze skróceniem czasu postojów i szybkością ruchu. W tym celu obniżono poziom podłogi do 730 mm ponad ziemią, stopień zaś wejściowy znajduje się tylko na poziomie 440 mm.

Pojemność wozu wynosi 64 osoby, które dysponują 32 miejscami do siedzenia i tylomaż do stania; dobre rozplanowanie miejsc dla pasażerów umożliwia racjonalne rozłożenie obciążenia wozu. Nadwozie jest stalowe, o konstrukcji samonioscącej.

Ściany wewnętrzne nadwozia pokryte są izolacją, zabezpieczającą od wpływów zmian temperatury, szyby są wykonane ze szkła niettłukącego się.

Celem zabezpieczenia pasażerów od wypadków, szczególnie ze względu na bardzo częste wskakiwanie i wyskakiwanie w biegu, drzwi są otwierane i zamykane przez konduktora za pomocą specjalnego urządzenia elektrohydraulicznego, stopnie zaś wejściowe i wyjściowe podnoszone są równocześnie z zamykaniem drzwi.

Waga próżnego nowego wozu wynosi 12 500 kg, czyli po 195 kg na 1 pasażera, co stanowi około 30% mniej, aniżeli w wozach starego typu.

Zaznaczyć należy, iż w tym wypadku lekkie metale zupełnie nie były stosowane, gdyż próby czynione w tym kierunku, dały rezultat ujemny. W dalszym ciągu autor opisuje urządzenia mechaniczne i instalacje elektryczne wozu.

W związku z utworzeniem i rozbudową zachodnich dzielnic Pragi wprowadzono komunikację trolleybusową. Ten środek komunikacji, jak to wykazał roczny okres pracy, zyskał duże uznanie publiczności, w następstwie czego uruchomiono dalsze dwie linie. Na liniach tych kursuje 21 trolleybusów wyłącznie produkcji krajowej, a ostatnio wprowadzone trolleybusy wyrobu fabryk *Kolben-Danek*, *Skoda* i *Tatra* dały dobre rezultaty.

Opis konstrukcji tych wozów podaje autor i ilustruje go 10 rysunkami.

Poza tym w artykule znajduje się 6 rysunków nowych motorowych wozów tramwajowych.

(*A. Pibl.*, V e r k e h r s t e c h n i k, 5.V.39, Nr. 9, str. 213).

Kolejnictwo dojazdowe

W jakim kierunku, z punktu widzenia korzyści ogólnych państwowych sieci kolejowych, winny być przeprowadzane na przyszłość uproszczenia eksploatacyjne?

Ca 121

W dwu obszernych artykułach przedstawiono dane, zebrane przez Komisję Stałą Międzynarodowego Związku Kolejowego, dotyczące dalszych badań zagadnienia „ekonomicznej eksploatacji linii znaczenia drugorzędnego Kolejowych Sieci Państwowych", rozpoczętych na posiedzeniu Związku w Paryżu w roku 1937, a rozszerzonych również i na linie pierwszorzędne.

W celu zmniejszenia wydatków eksploatacyjnych na liniach pierwszorzędnych dokonano w wielu zarządach usprawnienia obsługi urządzeń sygnalizacyjnych przez ich unowocześnienie, zautomatyzowanie i scentralizowanie, zmniejszenia personelu stacyjnego przez zreorganizowanie jego czynności, jak również przez połączenie obowiązków różnych służb oraz zmniejszenia obsady pociągów przez wprowadzenie jednoosobowej obsługi parowozów, lokomotyw i wagonów silnikowych.

Na liniach o znaczeniu drugorzędnym zagadnienie oszczędności wystąpiło w jeszcze ostrzejszej formie ze względu na boleśniejsze skutki kryzysu i konkurencji samochodowej. Ze względu na mniejsze szybkości pociągów oraz rzadszy ruch uproszczono w znacznym stopniu sygnalizację, kasując ją nawet na wielu odcinkach zupełnie; również skasowano sygnalizację na przejazdach drogowych; na niektórych zaś liniach sygnalizację międzystacyjną obsługuje sama obsada pociągów.

Personel stacyjny i ruchowy uległ znacznemu zmniejszeniu na skutek przeprowadzenia usprawnienia i uproszczenia ekspedycji pociągów i obsługi klientów kolejowych.

Znaczne zmniejszenie deficytów uzyskano na wielu liniach przez przerzucenie przewozów kolejowych na ruch samochodowy oraz przez pogłębianie rozpoczętej od dawna współpracy kolejowo-samochodowej.

W celu przeciwdziałania konkurencji samochodowej na innych liniach kolejowych, dokonano wielu ulepszeń technicznych, zmierzających z jednej strony do uczynienia przejazdów możliwie wygodnymi, z drugiej zaś strony — do zmniejszenia wydatków ruchu.

(*Goursat* i *P. Balbo*, B u l l e t i n d e l'A s s o c i a t i o n I n t e r n a t i o n a l e d u C o n g r è s d e s C h e m i n s d e F e r, maj 1939, Nr. 5, str. 397).

38 Zjazd w Monachium Niemieckiego Związku Kierowników Ruchu prywatnych kolei i kolejek.

Ca 122

W dniach 5 i 6 maja 1939 r. odbył się w Monachium Zjazd Niemieckiego Związku Kierowników Ruchu prywatnych kolei i kolejek, poświęcony zasadniczo sprawom fachowym.

Na wstępie obrad p. *Körner* poruszył sprawy rasy, obszaru i porządku społecznego, podkreślając duże znaczenie przedsiębiorstw komunikacyjnych, zarówno w dziedzinie zagadnień „obszaru", jak też i w innych i podkreślił, iż przedsiębiorstwa te powinny współdziałać w swoim zakresie z państwem w dziedzinie polityki ludnościowej, jak, na przykład, w dziedzinie porządku społecznego drogą uzgodnionej polityki płac, mieszkaniowej, opieki nad dzieckiem, emerytalnej i t. p.

Pokreślił on, iż minęły już czasy, gdy polityka społeczna kierowała się względem na interes jednostki, obecnie oparła się ona o interes narodu jako całości.

Następny referat p. *Günthera* poświęcony był sprawie konieczności ustalania kosztów własnych kolei. Referent zwrócił uwagę na ogromne znaczenie ustalenia i analizy tych kosztów, zaznaczając, iż tylko przy zachowaniu tego warunku kolej może osiągnąć zwiększenie wydajności oraz możliwość celowego stosowania ułatwień przejazdowych w formie zniżek, tak ściśle wiążącą się ze sprawą polityki mieszkaniowej miast.

Następne referaty poruszały sprawy przyczyn złamań osi w pojazdach kolejowych oraz wypadków kolejowych i sposobów zabezpieczenia się od nich; w drugim dniu obrad omówiono zasady budowy autostrad oraz kierownictwa ruchu na kolejach górskich.

(V e r k e h r s t e c h n i k, 20.V.39, Nr. 10, str. 246).

Elektryfikacja Kolei w Południowej Afryce.

Ca 123

Olbrzymi rozwój kopalni złota w Unii Południowo-Afrykańskiej w okręgu Pretorii, stolicy administracyjnej kraju, i Johannesburga, głównego ośrodka przemysłowego, spowodował znaczny ruch osobowy i towarowy na liniach podmiejskich. W 1935 r. przystąpiono do elektryfikacji tych kolei i do chwili obecnej zelektryfikowano 209 km linij, czyli 530 km torów, systemem 3000 V prądu stałego. Koleje te zużywają ok. stu milionów kWh rocznie; energia jest zakupywana od prywatnych przedsiębiorstw elektryfikacyjnych, a dzięki wielkiemu spożyciu cena mogła być obniżona do 4,4 grosza za kWh na szynach zbiorczych prądu stałego. 12 podstacyj jest zasilanych prądem zmiennym o napięciu od 10 do 40 kV i o 51 okr./sek. Na słupach sieci jezdnej są przeprowadzone przewody trójfazowe o napięciu 6600 V dla zasilania oświetlenia stacyj i dla sygnalizacji.

Autor opisuje przyrządy rozdzielcze po stronie prądu zmiennego, transformatory, prostowniki o mocy po 1500 kW, regulowanie podstacyj oraz wyposażenie sieci jezdnej, wykonanej według metody uproszczonej, szybkiej i taniej; bloki fundamentowe, odlewane z betonu w pobliżu miejsca ustawienia, i słupy wykonane ze starych szyn i stalowych podkładów kolejowych, są rozwożone wzdłuż linii na platformach; zespół wykwalifikowanych robotników ustawia słupy, umacnia je i niezwłocznie wykończa zawieszenie sieci jezdnej; prace te wykonywało się przeważnie w okresie od północy z soboty na niedzielę do poniedziałku rano.

Tabor składa się ze 119 wozów silnikowych, 80 wozów przyczepnych z kabinami dla motorniczych i 235 wozów przyczepnych, z których nie można sterować pociągu; niektóre wozy przyczepne są przerobione z taboru kolejowego o trakcji parowej. Pociąg składający się z 6 wozów jest napędzany ośmioma silnikami, mającymi ogólną moc godzinną 2500 KM.

Większa szybkość, a zatem krótszy czas przejazdów na liniach zelektryfikowanych, dała możność zwiększenia ilości pociągów; frekwencja pasażerów wzrosła o ok. 25%; podobnie zwiększyły się przewozy towarów.

Artykuł jest ilustrowany szeregiem fotografij, mapą i wykresami.

(The Railway Gazette, 26.V.39, Nr. 21, specjalny dodatek, str. 48).

Kolej Heidenau — Altenberg w dolinie rzeki Müglitz.

Ca 124

W szeregu artykułów omówiono spowodowaną konkurencją samochodową przebudowę wąskotorowej linii kolejowej, biegnącej w wijącej się i wąskiej dolinie rzeki Müglitz w Saksonii, w pobliżu Drezna; różnica poziomu punktów końcowych wynosi 755 m, przy odległości 41,6 km.

Omawiając metody, stosowane przy przebudowie tej linii na normalnotorową, autor stwierdza, że było to zagadnienie pośrednie między całkowicie nową budową, a udoskonaleniem lub rozbudową linii wąskotorowej z pomnożeniem liczby torów, bez zmiany prześwitu; dawna kolej wąskotorowa służyła przy przebudowie do podwożenia przyrządów i materiałów budowlanych; z drugiej strony roboty były utrudnione tym, że linie wąsko- i normalnotorowa leżały częściowo na tym samym szlaku. Autor opisuje przebudowę torów, łuków, mostów i t. p. oraz przedstawia organizację pracy i kolejność wykonanych czynności.

W oddzielnym artykule omówione są mosty, których liczba na przebudowanej i wyprostowanej linii normalnotorowej jest większa, niż była poprzednio, z powodu liczniejszych skrzyżowań z rzeką; warunki budowy były bardzo trudne, gdyż 80% mostów krzyżuje się z rzeką ukośnie, a na 25% mostów tory leżą w łuku. Tytułem przykładu kilka nowych mostów jest szczegółowo opisanych.

Autor artykułu stwierdza, że na 15 budynków dworcowych 11 jest nowo wybudowanych, a z 13 składów na towary 10 jest nowych.

Parowozy musiały odpowiadać niezwykłym warunkom; przy ciśnieniu na oś 18,5 t, wymagana była największa szybkość 70 km/godz. i możność prawidłowej jazdy na łukach o promieniu 50 m, na pochyłościach zaś 1 : 27, z łukami o promieniu 70 m — szybkość 40 km/godz. pociągiem o ciężarze 175 t i dużym zapasem węgla i wody. Parowozy te, o specjalnej budowie, są opisane szczegółowo.

Ostatni z artykułów zawiera opis wagonów osobowych. Dla ruchu wycieczkowego, mającego wielkie nasilenie w dnie świąteczne, przewidziano wozy o lekkiej budowie spawanej, na dwóch wózkach, z wejściami na krańcach i w środku; część wozów ma tylko siedzenie II i III klasy, część zaś ma miejsca do siedzenia i duży przedział z miejscem do stania oraz dla nart, bagażu, pakunków i t. p. Wozy te są również szczegółowo opisane.

Artykuły są ilustrowane licznymi fotografiami, wykresami i tablicami.

(Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 12.V.39, Nr. 10).

Spawanie szyn w Północnym Okręgu Francuskiego Narodowego Towarzystwa Kolejowego.

Cb 137

Coraz szersze stosowanie spawania szyn wywołane zostało chęcią otrzymania powierzchni jak najbardziej gładkich, nie wywołujących wstrząśnień przy biegu kół pociągów.

Spawane są styki poszczególnych szyn i jest możliwe otrzymanie dowolnie długich odcinków. Długie te odcinki, a właściwie szyny o dużej długości, zastosowano najpierw w tramwajach na ulicach brukowanych, a następnie na kolejach w wypadkach ułożenia szyn na drodze brukowanej, na torach w tunelach, gdzie zjawiska rozszerzania się są znacznie słabsze, na torach o podkładzie metalowym, na torach zajezdni, oraz tytułem próby na torach normalnych, głównych, szczególnie w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Zaletą tego sposobu łączenia szyn jest też możliwość wykorzystania szyn, zużytych na stykach, drogą ucięcia końców i spawania, następnie możliwość nadania potrzebnego profilu itp.

Spawanie szyn może być wykonane dwojako: w warsztatach lub na torze. Dotychczas w północnym okręgu kolei francuskich przy spawaniu na torze stosowano spawanie aluminotermiczne.

Co się tyczy spawania w warsztatach, stosowane jest spawanie aluminotermiczne lub elektryczne. Spawanie w warsztatach ma tę zaletę, iż w wypadku zużycia styków są one ucinane, mniej więcej na 0,35 m z każdej strony.

W artykule swym autor opisuje bardzo szczegółowo systemy spawania zarówno na torze, jak i w warsztatach, sposoby przygotowania szyn, urządzenie warsztatu spawalniczego oraz maszyny do spawania i ilustruje swój artykuł 23 rysunkami.

(M. Warniez, Revue Générale des Chemins de Fer, 1.VI.39, Nr. 6, str. 446).

Rozwój wozów silnikowych A. E. C.

Cc 517

Pierwszy wóz silnikowy A. E. C. uruchomiono na kolei Great Western w lutym 1934 r. Był to wóz napędzany jednym sześciocylindrowym silnikiem *Diesel'a*. Zarówno silnik jak i przekładnia były typu ogólnie stosowanego w autobusach londyńskich.

Pojemność wozu wynosiła 70 osób; posiadał on nieduży przedział bagażowy, szybkość zaś jego wynosiła około 60 mil ang. na godzinę.

Dotychczas wóz ten przebył 250 000 mil ang.; przebieg roczny wynosił więc około 55 000 mil ang.

Opierając się na uzyskanych rezultatach i na zasadzie doświadczeń zbudowano z biegiem czasu dalsze wozy, które w konstrukcji swej wykazują znaczne postępy. Już w lipcu 1934 r. wprowadzono expresową komunikację pomiędzy Birmingham i Cardiff, gdzie zastosowano wozy o dwóch silnikach i o szybkości ponad 70 mil ang./godz. Te nowe wozy zostały zaopatrzone w bufet i w toaletę, jednakże ilość miejsc do siedzenia musiała być zredukowana do 44.

Następne wozy, uruchomione w krótkich odstępach czasu, przystosowano do sprzęgania z wozami doczepnymi o wadze 60 i więcej ton, tworząc już pewnego rodzaju pociągi motorowe. Poza tym tytułem próby uruchomiono specjalny wóz paczkowy; rezultaty tej próby były dobre, gdyż dzienny przewóz paczek wyniósł około 1100 sztuk.

Dzięki łączeniu wozów w zespoły, uzyskano zwiększenie ilości miejsc pasażerskich do 104, przy utrzymaniu dotychczasowej szybkości pojedyńczego wozu.

Zewnętrzny kształt nowych wozów uległ zmianie, w rezultacie czego uzyskano dodatkową powierzchnię użytkową 3 stóp, nie zmieniając długości wozu. Poza tym dla zwiększenia komfortu jazdy zastosowano amortyzatory „Luvax".

Osiemnaście wozów, kursujących obecnie na liniach kolei Great Western przebywa zgodnie z rozkładem jazdy 22 530 mil ang. tygodniowo, co wynosi około 3% całości przebiegów tej kolei. Liczba pasażerów, przewiezionych rocznie przez wozy silnikowe, wzrosła z 641 000 w 1936 r. do 983 000 w 1938 r. Roczny przebieg jednego wozu waha się od 43 000 do 69 000 mil ang. w zależności od obsługiwanej linii.

Remonty wozów są uskuteczniane nie w warsztatach kolejowych, lecz w wytwórni A. E. C. w Southall. Średni remont odbywa się po przebiegu 25 000 mil, kapitalny — po 50 000, osiągnięto jednak możliwość podwyższenia tych liczb do 35 000 i 70 000 mil ang.

W treści artykułu znajdują się 3 rysunki przedstawiające wóz silnikowy i paczkowy, szczegóły remontu raz przekroje wozów.

(C. F. Cleaver, The Railway Gazette, 12.V.39, Nr. 19, str. 70).

Urządzenie elastycznej poduszki oporowej dla skrzynek maźnicznych.

Cc 518

Koleje London, Midland and Scottish Railway zastosowały w swych wozach ciekawe urządzenia maźnic, mające na celu osłabienie wstrząsów ram podwozia, wywołanych skutkiem bocznych uderzeń kół o szyny.

Koniec osi, umieszczony w maźnicy, opiera się o płytkę metalową, zaopatrzoną w smarownicę filcową. Płytka ta osadzona jest dość luźno i może się poruszać na bok w pewnym ściśle określonym stopniu w pokrywie maźnicy. Pomiędzy tą płytką a pokrywą umieszczony jest sprężynowy pakunek, wykonany z jakiegokolwiek bądź materiału, jak na przykład z Neoprenu lub ze specjalnego rodzaju gumy, odpornej na działanie oleju. Pokrywa maźnicy przytwierdzona jest bardzo mocno do korpusu maźnicy przy pomocy sworzni. Ten rodzaj zabezpieczenia stosowany jest zarówno w maźnicach o łożyskach kulkowych lub rolkowych, jak i w maźnicach o łożyskach ślizgowych.

Oba rodzaje urządzeń pokazane są na dwóch przekrojach, umieszczonych w treści artykułu.

(The Railway Gazette, 2.VI.39, Nr. 22 ,str. 895).

Wpływ wagonu motorowego na ukształtowanie komunikacji w Holandii.

Cd 43

Chociaż ostatnie lata przyniosły ogromne postępy w budowie wagonów motorowych, umożliwiające, drogą łączenia w zespoły wielowagonowe, przewóz większych mas podróżnych, jednakże nie wpłynęły one w szerszej mierze na zmotoryzowanie trakcji, która pozostała jedynie środkiem szybkiej komunikacji na poszczególnych liniach.

Wyjątek stanowią koleje holenderskie, które reformując komunikację, w szerokim stopniu oparły się na komunikacji motorowej, niezależnie od elektryfikacji, częściowo przeprowadzonej, częściowo zaś przewidzianej.

Zamiast odnawiania zniszczonego taboru parowozowego koleje holenderskie wprowadziły pociągi motorowe. Zamówiono 40 trójczłonkowych zespołów o 62 m długości, z których 35 zaopatrzone były w szybkobieżne silniki *Maybach-Diesel* o mocy 410 KM każdy.

Dzięki dużej ilości zamówionych wagonów i jednolitości konstrukcji, stało się możliwym produkowanie tych wozów seryjnie po znacznie obniżonych cenach. Dzięki jednolitości typów silników ułatwione też było zorganizowanie ich naprawy i konserwacji.

Moc silników wynosi 8,4 KM/1 t, a średnie przyspieszenie rozruchu do 100 km/godz.^{2} — 0,185 m/sek^2.

Te właściwości trakcyjne nie ustępują trakcji elektrycznej, już poprzednio wprowadzonej.

Motoryzacja objęła w pierwszym rzędzie linie średnicowe Amsterdam — Utrecht — Eindhoven i Rotterdam — Utrecht — Arnheim, na których przyspieszono szybkość pociągów i częstotliwość ruchu.

Po pewnym okresie czasu pracy pociągów motorowych stwierdzono znaczne zwiększenie frekwencji, dzięki odzyskaniu podróżnych, którzy poprzednio przeszli na komunikację samochodową.

Rozkład jazdy ułożono, w ten sposób, iż pociągi kursują w jednostajnych odstępach czasu i na stacjach węzłowych posiadają połączenia z pociągami innych linij.

Zespoły motorowe mogą być łączone po 2 i 3; są one prowadzone przez jednego motorowego co, umożliwia bardziej elastyczne dostosowanie do potrzeb ruchu.

Zwiększenie nasilenia ruchu osobowego spowodowało wznowienie projektów elektryfikacji. Próby, przeprowadzone na zelektryfikowanym odcinku z Rotterdamu do Hook van Holland z pociągami elektrycznymi o kształtach opływowych, dały 40% oszczędności zużycia energii, licząc na 1 m^2 powierzchni podłogi.

Uzyskane rezultaty wpłynęły na decyzję dalszej elektryfikacji, jednakże tylko na liniach o silniejszym natężeniu ruchu, mianowicie na wspomnianych dwóch liniach, z których usunięto pociągi motorowe, przenosząc je na inne dłuższe, lecz o mniejszym natężeniu ruchu.

W związku z rozszerzeniem sieci, obsługiwanej przez pociągi motorowe i elektryczne, wprowadzono rozkład, przewidujący odjazdy pociągów pasażerskich w odstępach dwugodzinnych, na liniach zaś o bardzo silnym natężeniu ruchu i w

pewnych porach dnia, w odstępach godzinnych lub nawet półgodzinnych. Zwiększając szybkość pociągów, zmniejszono równocześnie liczbę postojów. W rezultacie skasowano 140 nie rentujących się przystanków, odstępując ruch lokalny trakcji samochodowej.

Pomyślne rezultaty przeprowadzonego planu dały Kolejom Holenderskim podstawę do zamówienia dalszych 20 zespołów 5 członowych diesel-elektrycznych, przeznaczonych dla linii, których elektryfikacja nie opłaca się.

(W. N. Inżynier Kolejowy, maj 1939, Nr. 5/177, str. 228).

Kasowe maszyny do drukowania biletów kolejowych.

Cf 82

Sprzedaż w kasach kolejowych gotowych biletów przejazdowych wymaga dużego pomieszczenia dla szaf biletowych, pochłania wiele czasu przy dokonywaniu zestawień i obrachunków, jak również przy obejmowaniu i zdawaniu pracy, a stała kontrola sprzedaży biletów jest praktycznie niewykonalna. Wady te i niedogodności zostały usunięte przez ustawienie w pomieszczeniach kas biletowych odpowiednich maszyn do drukowania biletów w chwili ich wydawania pasażerom.

W obszernym artykule, ilustrowanym wieloma rycinami, autor szczegółowo opisuje stosowane obecnie w Niemczech biletowe maszyny drukujące, przystosowane do różnych potrzeb na rozmaitych stacjach kolei międzymiastowych, podmiejskich, jak również i miejskich szybkich. Maszyny te wykazują ogromne zalety pracy, przede wszystkim zaś oszczędność w zajmowaniu miejsca, łatwość posługiwania się nimi, możność ogromnego wykorzystania kas kolejowych, łatwość dokonywania obrachunków zestawień, statystyk i t. d.

System maszyn z t. zw. zamkniętymi płytkami drukarskimi nadaje się dla dworców o dużym ruchu, przy czym jedna maszyna może drukować do 2 500 różnych biletów; sam proces druku pojedyńczego dowolnego biletu trwa 1 sekundę; czas ten przy drukowaniu biletów jednakowych obniża się do ½ sekundy. Dla potrzeb obsłużenia specjalnie dużych okresowych napływów pasażerów, udających się zwłaszcza w jednym kierunku, służą specjalne maszyny szybkobieżne, mogące wydać 200 biletów/min. Dla biletów okresowych są używane podobne maszyny, jednak pojemność ich jest odpowiednio mniejsza, gdyż wynosi 125 do 500 rodzajów biletów.

Maszyny z wymiennymi płytkami drukarskimi wykazują mniejszą wydajność (czas druku — 2 sek/szt.), jednak są prostsze w konstrukcji i nadają się dla mniejszych dworców. Dla stacyj bardzo małych zostały wykonane specjalnie małe maszyny drukarskie, mogące wydawać do 110 biletów/min.

Paroletnia praca ostatnich typów tych maszyn okazała się pod każdym względem bez zarzutu, a ich sposób pracy wyklucza jakiekolwiek nadużycia przy sprzedaży biletów.

(G. *Platz*, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, czerwiec 1939, Nr. 22, str. 669).

Komunikacja samochodowa

„Wiadomości Drogowe".

Da 86

Od początku roku 1939 czasopismo wychodzi w nowej szacie zewnętrznej, mając rozszerzony zakres treści, poświęconej głównie drogom i przewozom drogowym. Program obejmuje następujące działy: wywalczanie potrzebom drogowym odpowiedniego miejsca w hierarchii potrzeb państwowych, zdawanie sprawy z postępów techniki drogowej doby obecnej oraz poruszanie zagadnień techniczno-naukowych w dziedzinie budowy dróg.

Poza wygłoszonym na posiedzeniu Komisji Budżetowej Sejmu exposé p. Ministra Komunikacji w części dotyczącej dróg kołowych, pierwszy numer tegoroczny zawiera szereg artykułów, a mianowicie:

Inż. *E. Nowakiewicz* — „Linia rozwoju budownictwa drogowego". Scharakteryzowany jest dorobek drogowy Polski za ubiegłe dwudziestolecie.

Z. Klaczyńska — „Roboty drogowe w 1938 r.". Omówione są wykonane w roku sprawozdawczym prace: ułożenie na drogach państwowych i samorządowych 494 km ulepszonych nawierzchni, budowa 2297 km dróg z twardą nawierzchnią, zbudowanie i przebudowanie 4 417 m b. mostów stalowych, żelbetowych i drewnianych, naprawianie i konserwowanie dróg oraz sposoby finansowania tych robót z kredytów budżetowych i inwestycyjnych.

Inż. *T. Pieczarkowski* — „Roboty mostowe w 1938 r.". Autor opisuje mosty wybudowane przez Dniestr w Zaleszczykach, przez Wartę w Kole i przez Wisłę w Płocku.

E. Olechnowicz — „Motoryzacja w 1938 r.". Przedstawiony jest obecny stan ilościowy taboru samochodowego w Polsce oraz sprawa rozbudowy własnego przemysłu samochodowego.

Inż. *J. Marynowski* — „Możliwości naszego przemysłu drogowego". Autor stwierdza, że polski prywatny przemysł drogowy jest przygotowany do działalności produkcyjnej na skalę znacznie szerszą od obecnej; powinna mu jednak być zapewniona ciągłość pracy, przez wyzyskanie w szerszej niż dotychczas mierze jego zdolności wytwórczych.

Następuje szereg artykułów na tematy: „Budowa drogi Kobryń — Drohiczyn — Pińsk na Polesiu", „Droga z klocków drewnianych na Polesiu", „Utrzymanie dróg publicznych z twardą nawierzchnią", „Wiosenne naprawy jezdni", „Z prac Instytutu Badawczego".

W końcu podane jest krótkie sprawozdanie z prac i wrażeń polskiej delegacji na Międzynarodowy Kongres Drogowy w Hadze 1938 r.

(Wiadomości Drogowe, styczeń-luty 1939, Nr. 1—2).

Tabor samochodowy o płaskich silnikach Londyńskiego Przedsiębiorstwa Przewozów Osobowych.

Dc 222

Londyńskie Przedsiębiorstwo Przewozów Osobowych dysponuje w chwili obecnej taborem 87 autobusów o silnikach płaskich, umieszczonych w środku podwozia w taki sposób, iż wał korbowy silnika znajduje się w środku linii symetrii wozu.

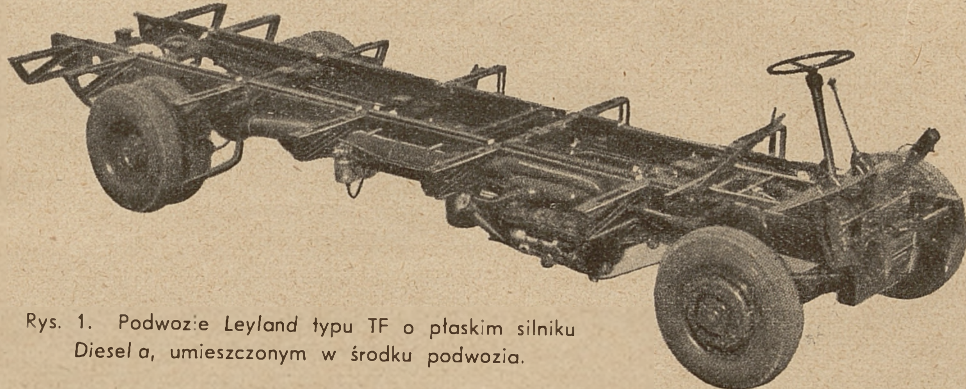
Tabor ten składa się z 75 autobusów o 34 miejscach i 12 autobusów o 33 miejscach przeznaczonych specjalnie do użytku dla wycieczek prywatnych.

Pojazdy zostały zbudowane przez firmę *Leyland Motors* przy współpracy inżynierów Londyńskiego Przedsiębiorstwa Przewozów Osobowych.

Umieszczenie silnika w środku wozu pod podłogą, nie tylko pozwoliło lepiej wyzyskać powierzchnię wozu, lecz umożliwiło umieszczenie kierowcy z przodu wozu, dzięki czemu uzyskał on doskonałą widzialność, co szczególnie jest ważne w dnie mgliste, tak częste w Londynie.

Silnik płaski, umieszczony w środku wozu pod podłogą, jest łatwo dostępny przy pomocy klap w podłodze wozu; głowice zaś cylindrów oraz inne urządzenia są wysunięte poza ramę podłogi i dostęp do nich nie przedstawia trudności. Jako zaletę tego rodzaju typu umieszczenia silnika należy uważać znacznie mniejszą długość wałka napędu na tylne koła.

W powyższych autobusach zastosowano częściowo zabezpieczenie, uniemożliwiające korzystanie z wozu w tym wypadku,



Rys. 1. Podwozie *Leyland* typu TF o płaskim silniku *Diesel*a, umieszczonym w środku podwozia.

gdy hamulce, zasilane sprężonym powietrzem, są nie w porządku. Zabezpieczenie polega na tym, iż przekładnia może być uruchomiona jedynie w wypadku, gdy ciśnienie sprężonego powietrza jest odpowiednie.

Ze względu na umieszczenie silnika i niemożliwość słyszenia przez kierowcę jego pracy, zastosowano sprzęgło i automatyczną zmianę biegów.

Co się tyczy urządzeń wewnętrznych ulepszono w dużym stopniu wentylację, ogrzewanie i oświetlenie wozów.

Wszystkie miejsca do siedzenia są zwrócone w kierunku ruchu; szkielet ich jest wykonany z rur, poduszki do siedzenia — *Dunlopilo*. Zwrócono szczególną uwagę na dobry rysunek siedzeń, wyłącznie dwuosobowych, na możliwość wygodnego oparcia nóg i rąk i t. d.

Wozy, przeznaczone do wycieczek, różnią się od autobusów li tylko dachem, którego środkowa część może być zwinięta, boki zaś są oszklone.

Podwozie omawianych autobusów pokazane jest na rys. 1.

(The Railway Gazette, 2.VI.39, Nr. 22, str. 907).

Walka z wypadkami w dziedzinie komunikacji.

Df 31

Zwiększająca się corocznie ilość wypadków w dziedzinie komunikacji, wywołała konieczność zastosowania takich środków, które by skutecznie wpłynęły w kierunku zmniejszenia ilości tych wypadków.

W dziedzinie komunikacji drogowej są stosowane jako środki pomocnicze znaki drogowe o ogólnie przyjętym rodzaju oznaczeń, poza tym zostały dodatkowo wprowadzone znaki zatrzymania się, oznaczania pierwszeństwa przejazdu na skrzyżowaniach i t. p.

Podkreślić należy małą ilość znaków na autostradach, budowanych w taki sposób, iż skrzyżowania są wykonane w różnych poziomach; autostrady mają możliwie małą ilość łuków o jak największych promieniach.

Jednakże, dla stworzenia sobie dokładnego obrazu przyczyn wypadków, koniecznem jest, by statystyka była prowadzona w sposób prawidłowy i ścisły, umożliwiając dokładną i realną ocenę przyczyn wypadków oraz dając możność przedsięwzięcia odpowiednich środków zaradczych.

Dla uzmysłowienia sobie ważności prawidłowej statystyki, weźmy dane, dotyczące wypadków na pewnym odcinku w Niemczech. Podział wypadków został sporządzony z uwzględnieniem okoliczności: rodzaju drogi i napięcia ruchu; pory roku; rodzaju odcinka drogi: prosta lub łuk, otwarta przestrzeń lub miejsca zabudowane, rodzaju pojazdu i obiektu zderzenia oraz przyczyny wypadków.

Jak wynika ze szczegółowej analizy, większość wypadków miała miejsce tam, gdzie można było jak najmniej się ich spodziewać, w warunkach jak najbardziej odpowienich dla ruchu, a mianowicie: w jasne dnie na odcinkach prostych o dobrej widzialności, w dobrą pogodę, na odcinkach mało ożywionych. Wynika z tego jasno i zostało to stwierdzone, że główną przyczyną wypadków było niestosowanie się do przepisów drogowych.

Wynika z tego, że zasadniczym środkiem zapobiegawczym jest odpowiednie „wychowanie" i wyszkolenie kierowców za pomocą bądź wpojenia pewnych zasad, bądź też grzywien i kar, a następnie zastosowanie specjalnego rodzaju znaków ostrzegawczych, oddziaływujących na psychikę kierowców.

(*B. Renfert*, Verkehrstechnik, 20.V.39, Nr. 10, str. 240).

Trolleybusy, środki komunikacji specjalnej

Urządzenia grzejące przewody jezdne trolleybusowe dla ochrony przeciw sadzi.

Eb 13

Tworzenie się sadzi na przewodach jezdnych może ruch trolleybusowy bardzo utrudnić lub całkowicie zatrzymać. Na linii Spandau-Staaken pod Berlinem wprowadzono urządzenie ochronne, polegające na ogrzewaniu czterech przewodów (2 × 80 mm²) prądem elektrycznym.

Powyższa linia (6,5 km) o napięciu 600 V jest zasilana z dwóch podstacyj prostownikowych. Ogrzewanie przewodów odbywa się na odcinku zamiejskim o długości 5,3 km z podstacji w Spandau w taki sposób, że podstacja w Staaken zostaje wyłączona, a przewody dodatnie i ujemne zostają zawarte w pętlicy końcowej w Staaken; przez każdy przewód przepływa wtedy prąd 255 A (3,2 A/mm²), co odpowiada ogólnej mocy grzejnej 306 kW; zużywa się zatem na półgodzinne ogrzewanie 153 kWh. Liczba wytwarzanych jednostek cieplnych wystarcza dla

odtajania warstwy sadzi o grubości 3 do 4 mm, odpowiadającej ok. 70 kg lodu na 1 km.

Koło pętlicy końcowej w Staaken znajduje się mały budynek z przyrządami potrzebnymi do uruchomienia ogrzewania. Przekaźnik, sterowany na odległość, jest połączony za pomocą izolowanych przewodów telefonicznych z baterią 60 V, ustawioną w podstacji prostownikowej w Spandau; urządzenie to jest przez autora szczegółowo opisane.

Ogrzewanie włącza się, gdy przewody jezdne są już pokryte sadzią lub gdy istnieją obawy tworzenia się sadzi. Jeżeli sadź wystąpiła we wczesnych godzinach rannych, włącza się ogrzewanie na 28 minut przed i wyłącza się je w 2 minuty po wyjeździe pierwszego wozu z zajezdni w Spandau. Jeżeli zaś podczas ruchu sadź występuje w znacznym stopniu, włącza się ogrzewanie, nie wycofując wozów z linii.

(*K. Stach*, Verkehrstechnik, 20.IV. 39, Nr. 8, str. 202).

Prostowniki dla podstacyj trolleybusowych.

Eb 14

W związku z przeprowadzanym obecnie w Londynie usuwaniem tramwajów i zastępowaniem ich trolleybusami instalowane są nowe podstacje, których potrzeba wynika ze zwiększonego obciążenia linii, spowodowanego większym przyspieszeniem i gęstszym ruchem trolleybusów oraz dążeniem do utrzymania stałego napięcia, co wymaga zmniejszenia odległości pomiędzy punktami zasilającymi. Stosowane są metalowe prostowniki o mocy od 500 do 1 500 kW chłodzone powietrzem. Podstacje są zasilane prądem trójfazowym o napięciu 6 600 lub 11 000 V, $33^1/_3$ lub 50 okr./sek., a sieć jezdna — prądem stałym 600 V.

Prostowniki wymienionego typu są bardzo proste w obsłudze, zajmują nader mało miejsca, mają dużą wydajność i znoszą zarówno duże przeciążenia, jak i inne anormalne warunki ruchu. Materiały łamliwe, jak szkło, nie są używane w ich budowie. Autor opisuje również urządzenia rozdzielcze i sterujące po stronie prądu zmiennego i stałego. Przerywacze prądu są sterowane na odległość z punktów rozstawionych na linii troleybusowej tak, że mogą one być wyłączone w razie potrzeby. W normalnych warunkach wyłączniki regulujące pozostają w pozycji zamkniętej, a szybko działające przerywacze prądu są regulowane przez samoczynne przekaźniki, które w razie zakłócenia otwierają i zamykają się kilkakrotnie w określonych odstępach czasu, zanim przerwą prąd ostatecznie, o ile zakłócenie samo nie ustąpi. Jeżeli ogólne obciążenie przekracza moc prostownika, obwód prądu stałego zostaje również przerwany; poszczególne obwody zasilające mogą przejąć znaczne przeciążenie na krótki okres czasu.

Wobec dobrych wyników, osiągniętych z omawianym wyposażeniem, Londyńskie Przedsiębiorstwo Przewozów Osobowych postanowiło zamówić metalowe prostowniki tego typu dla 12 podstacyj trolleybusowych.

(The Railway Gazette, 7.IV.39, Nr. 14, str. 592).

Trolleybusy, stan obecny ich rozwoju i widoki na przyszłość.

Ec 53

Trolleybusy były po raz pierwszy stosowane na wystawie paryskiej w 1900 r., a w ostatnich czasach liczba ich wzrosła bardzo znacznie, głównie w krajach anglo-saskich. Jedną z ich zalet jest to, że spożywają one do napędu tylko energię elektryczną, niezależną od paliwa importowanego.

Pierwotnie używane były silniki szeregowe, które z biegiem czasu wyposażono w dwie skale szybkości za pomocą podwójnych uzwojeń twornika, połączonych z dwoma odrębnymi kolektorami. Stwierdzono jednak, że dla elastyczności biegu w szerokich granicach szybkości najodpowiedniejszy jest silnik szeregowo-bocznikowy z przewagą wzbudzania bocznikowego nad szeregowym; silnik taki daje możność dodatkowego hamowania z odzyskiwaniem energii, dzięki czemu oszczędza się hamulce mechaniczne, a równocześnie osiąga się ok. 20% oszczędności na prądzie. Silniki szeregowo-bocznikowe nie są zbyt ciężkie: nowoczesny silnik trolleybusowy o mocy 100 KM, o 4 biegunach głównych, 4 pomocniczych biegunach zwrotnych i dwóch kolektorach waży tylko 740 kg.

Przyrządy elektryczne dobiera się w taki sposób, aby osiągnąć jak największe uproszczenie prowadzenia wozu. Nastawnik, uruchamiany za pomocą pedału, jest typu tramwajowego, z kontaktorami, wyłączającymi stopniowo oporniki rozruchowe. Regulator szybkości nastawia wzbudzanie bocznikowe silnika; jest on wykonany w kształcie kolektora, mającego ok. 80 wycinków.

Szczególną uwagę trzeba zwracać na bezpieczeństwo pasażerów od porażeń w chwili wsiadania i wysiadania; wykonuje się więc wszystkie rączki i uchwyty z materiałów, będących złymi przewodnikami i pokrywa się gumą stopnie i podłogę wozu w pobliżu drzwi.

Autor daje opis podwozia i nadwozia, wskazuje na możność zmniejszenia ciężaru do 6 t dla wozu o 55 miejscach do siedzenia, na szybki rozruch i osiągalne znaczne szybkości handlowe, dochodzące w miastach do 22 km/godz., a w ruchu międzymiastowym — do 40 km/godz., przy maksymalnej szybkości 70 km/godz. Buduje się obecnie trolleybusy o dużej pojemności (do 100 miejsc), trolleybusy „odwracalne" na trzech osiach z napędem na oś środkową, i trolleybusy „samodzielne", mogące w razie potrzeby poruszać się na pewnych odcinkach bez pobierania prądu z sieci jezdnej, a zasilane bądź ze wzmocnionej baterii, bądź też przez pomocniczy zespół diesel-elektryczny.

Na przyszłość autor przewiduje rozwój trolleybusów na napięcie 1 500 V (zamiast 600 V), co da możność zmniejszenia liczby podstacyj o połowę; autor przewiduje również cały szereg innych udoskonaleń, które zwiększą wygodę pasażerów i poprawią warunki eksploatacyjne.

(*J. Gaillard*, La Technique Moderne, 15.III.39, Nr. 6, str. 227).

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5, tel. 614-67 i 277-95.